

542,179

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
12. August 2004 (12.08.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2004/066755 A1**

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: **A23L 1/317**

CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE,  
GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR,  
KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK,  
MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT,  
RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR,  
TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2003/004076

(22) Internationales Anmeldedatum:  
10. Dezember 2003 (10.12.2003)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(84) Bestimmungsstaaten (regional): ARIPO Patent (BW, GH,  
GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW),  
eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ,  
TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE,  
DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL,  
PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI Patent (BF, BJ, CF, CG,  
CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
103 01 354.7 16. Januar 2003 (16.01.2003) DE

(71) Anmelder (*für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US*): **ESA PATENTVERWERTUNGSA GENTUR SACHSEN-ANHALT GMBH** [DE/DE]; Breitscheidstrasse 51, 39114 Magdeburg (DE). **HOCHSCHULE ANHALT (FH)** [DE/DE]; Rektorat, Bernburger Strasse 55, 06454 Köthen/Anhalt (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (*nur für US*): **SEEWALD, Marcus, J.** [DE/DE]; Dorfstrasse 14a, 06420 Pfitzendorf (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR,

Erklärung gemäß Regel 4.17:

— *Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv) nur für US*

Veröffentlicht:

— *mit internationalem Recherchenbericht*  
— *mit geänderten Ansprüchen*

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(54) Title: METHOD FOR THE PRODUCTION OF RAW SAUSAGE, COMPRISING AN ACCELERATED MATURING PROCESS

(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG VON ROHWURST MIT BESCHLEUNIGTEM REIFEPROZESS

(57) Abstract: The invention relates to a method for producing raw sausage, comprising an accelerated maturing process. Said method allows a raw sausage to be produced in a significantly shorter amount of time, with substantially fewer means, and with considerably less technical complexity while the sausage is still healthy and also has improved sensory properties. The inventive method is based on previously known recipes and basic principles used for producing typical kinds of raw sausage, the number of microorganisms formed by micrococci and/or lactobacilli or similar being made to increase rapidly by adding folic acid and/or folate.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung von Rohwurst mit beschleunigtem Reifeprozess, in dem mit deutlich weniger Aufwand an Zeit, Mitteln, und Techniken eine Rohwurst produziert wird, die gleichwohl gesundheitlich fördert und auch verbesserte sensorische Qualitäten aufweist. Mit dem erfundungsgemäßen Verfahren ist auf Basis bekannter Rezepturen und Leitsätzen typischer Rohwurstsorten dafür Sorge getragen, dass ein rascher Anstieg der Mikroorganismenanzahl, gebildet durch Mikrokokken und/oder Laktobazillen o.ä., durch Zugabe von Folsäure und/oder Folaten verursacht wird.

WO 2004/066755 A1

## Verfahren zur Herstellung von Rohwurst mit beschleunigtem Reifeprozess

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung von Rohwurst mit beschleunigtem Reifeprozess.

5

Die Wesenszüge in unserer Ernährungskultur sind gefestigt und der Verzehr von Wurstwaren mehrmals in der Woche ist darin ein grundlegender Bestandteil. Der ungenügende Verzehr von frischem Obst und grünem Gemüse und die Zunahme der Außer- Haus- Verpflegung bei gleichzeitiger energetischer Überversorgung

10 kennzeichnen das gewohnheitsmäßige Verhalten der Endverbraucher bei der Lebensmittelauswahl.

Diese Feststellung diente bereits vielfältig als Ansatzpunkt, um nach möglichst praxisnahen Lösungswegen zu suchen, die den Wünschen der Endverbraucher

15 auch beim Verzehr von Wurstwaren entgegen kommen.

So zeigt beispielsweise die DE 20112829 U1 Lösungswege zu cholesterin- und purinreduzierten Wurstwaren. Diese Erfindung offenbart bevorzugte fettreduzierte Fleischarten zur Wurstproduktion, um dafür Pflanzenfette einzusetzen.

20 Die DE 4230434 C1 zeigt eine Dauerwurst, die durch einen Zusatz von pulverisiertem Weichkäse ein feines Aroma, eine gute Haltbarkeit und eine hohe optische Akzeptanz erreicht. Die DE19641633 C1 weist ein Verfahren zur Herstellung von Rohwürsten auf, indem durch Zusatz von Milchsäure eine bessere Streichfähigkeit und Farbstabilität erzielt wird.

25 Insgesamt zeigen diese drei erfinderischen Lösungswege ausschließlich Verfeinerungen der Produktqualität, die jedoch gesundheitlichen Aspekten wenig oder keine Beachtung schenken.

Auch gibt es erfinderische Ideen zur Vitaminisierung von aus Fleisch und Fett produzierten Nahrungsmitteln.

30 So verweist die WO 90/09108 A1 auf kleinste künstliche poröse Strukturen bzw. „porous polymeric beads“, die in Lebensmitteln eingebracht sind in denen sich zugeführte Vitamine einlagern und so geschützt werden. Diese künstlichen kleinsten Strukturen sind nach Vitaminaufnahme mit sogenannten wasserlöslichen coatings überzogen die sich erst bei Hitze auflösen.

Weiter zeigt die DE 10047515 A1 ein vitaminisiertes Fleischprodukt, das durch einen Poltervorgang von Fleisch mit in einer Flüssigkeit gelösten Vitaminmischung eine inkontaktgeratene Vitaminisierung erhält. Die EP 1048227 B1 offenbart

Fleischprodukte mit ergänzenden Omega-3-Fett-säuren, Vitaminen und Ballast-

5 stoffen, die auf eine gesunde Ernährung abzielen, um damit die Endverbraucher zu erreichen, die ihre gewohnte Ernährung nicht ändern wollen.

Diese drei erfinderischen Lösungen zeigen vorrangig Ideen zur Vitaminisierung nach dem „Schrotschussprinzip“, um damit einen höheren Gesundheitswert zu erreichen. Anregungen natürlicher biologischer Prozesse in herzustellenden

10 Fleischprodukten fehlen völlig.

Aufgabe der Erfindung ist es, die Nachteile dieser erfinderischen Lösungen zu überwinden.

15 Erfindungsgemäß wird die Aufgabe mit einem Verfahren zur Herstellung von Rohwurst mit beschleunigtem Reifeprozess auf Basis bekannter Rezepturen und Leitsätzen typischer Rohwurstsorten nach den Ansprüchen 1 bis 5 gelöst. Bei der Herstellung von Rohwurst gibt es keine Arbeitsschritte, die auf Hitze-einwirkung beruhen wie beispielsweise bei der Brühwurst oder Kochwurst. Ein  
20 Erhitzen hätte die Abtötung von Mikroorganismen zur Folge.

Zur erfindungsgemäßen Rohwurstherstellung wird im Kutter nach der Zerkleinerung von Magerfleisch Folsäure und/ oder Folate vorzugsweise im Arbeitsschritt der Gewürzzugabe unter Beachtung einer gleichmäßigen Verteilung

25 eingegeben. Nach anschließender Zugabe und Zerkleinerung von Speck erfolgt die Vermengung mit Nitritpökelsalz, damit unter anderem diese Rohwurstmasse bzw. dieses Brät in einem Zeitabschnitt von ca. 20 min die entsprechende Bindung entwickelt. Nach darauffolgender Abfüllung in Naturwursthüllen beginnen die eigentlichen biochemischen Reifungsprozesse. Die abgefüllte Rohwurst wird bei  
30 einer Temperatur von ca. 16°C und bei ca. 90% Luftfeuchte gelagert und nach ca. 24 Stunden erfolgt eine Veränderung der Temperatur auf ca. 23°C mit ca. 73% Luftfeuchte. In dieses Zeitfenster fällt der Reifungsbeginn. Die Mikroorganismen vermehren sich. Diese mikrobiologische Reifung verursacht die Aktivierung der Milchsäurereproduktion. Parallel dazu beginnt die Rohwurst spezifische natürliche

Aromastoffe zu entwickeln bzw. zu entfalten, bedingt durch das Wachstum und die damit verbundene Aktivität der Mikroorganismenanzahl. Durch die Folsäureanreicherung entfällt die Limitierung dieses Wachstumsfaktors Folsäure, der nur in sehr geringen Mengen in den Ausgangsmaterialien der Rohwurstmasse festzustellen ist.

Bei wiederholten Versuchen ergaben sich reproduzierbare positive Effekte wie

- signifikante Verbesserung von Geschmack und Geruch.
- schnellere Reifung

10   

- Vereinfachung und bessere Standardisierung des Reifungsprozesses
- extrem gute Lagereigenschaften
- Verbesserung der Produkteigenschaften wie beispielsweise bessere Schnittfestigkeit und gleichmäßige Farbentwicklung
- Verminderung der Gefahr von Fehlproduktionen

15   

Diese Effekte, die nur durch reine Anregung der natürlichen Reifeprozesse durch Zugabe von Folsäure und/ oder Folate entstehen, erklären sich durch einen rapiden Anstieg der Mikroorganismenanzahl, gebildet durch Mikrokokken und/ oder Laktobazillen o.ä., die die Milchsäure und spezifische Fermentationsprodukte 20 schneller und besser entstehen lässt als bei normaler Rohwurstherstellung.

Die Folgen sind bei der erfindungsgemäßen Rohwurstherstellung beträchtlich. Es konnte festgestellt werden, dass negative Mikroorganismen am Wachstum gehindert werden durch „Verdrängungseffekte“ der positiven Mikroorganismen.

25   Weiterhin zeigte sich eine erhöhte Qualitätsstabilität, weil Schwankungen in der Rohwurstmasse positiv ausgeglichen werden konnten. Bei diesem Ergebnis ist als Folge u.a. eine bessere Standardisierung ermöglicht. Das allgemeine hoch-signifikante Ansteigen der Qualität, das sich ebenso äußert in der schnelleren und gleichmäßigen Farbentwicklung, dem schnelleren Erreichen der Schnittfestigkeit 30 und der schnelleren Reifung, ermöglicht eine kostengünstige Technologie, die sich durch die enorm verkürzte Bearbeitungszeit bzw. Lagerzeit auszeichnet und zusätzliche Aufwendungen einspart. Als ökonomisch wertvoll erweist sich bei der erfindungsgemäßen Herstellung die verkürzte Reifezeit und der dadurch ver-

ringerte Wasserverlust der Rohwurst. Die Produkte bleiben in Ihrer Wirkung frisch und der zusätzliche Wasserverlust während einer langen Reifezeit ist vermieden. Für den Verbraucher wird eine gesunde und sensorisch bessere Rohwurst geboten.

5

Der verursachte rapide Anstieg der Mikroorganismenanzahl, der durch Zugabe von Folsäure und/ oder Folate entsteht, zeigt deutlich die gleichen Effekte der Starterkulturen. Es findet hier ebenso eine Vermehrung der vorhandenen Population von Mikroorganismen statt. Jedoch entfällt der typischen "Umkehr- effekt", der nach der Reifung mit Starterkulturen erfolgt. Somit ist die charakteristische Lagerfähigkeit für eine natürliche Rohwurst bei gleichbleibender Qualität gewährleistet. Im zweiten Ausführungsbeispiel ist dargelegt, dass die Zugabe von Folsäure Starterkulturen ersetzt.

15 Bei Rohwurstprodukten wie beispielsweise der Edelschimmelsalami ist eine Edelschimmelbildung gewünscht. Das dritte Ausführungsbeispiel zeigt, dass durch Folsäureanreicherungen eine vorteilhafte Edelschimmelbildung sehr leicht möglich ist. Gegenüber standardisierten Produkten wird die Reifezeit um deutlich mehr als 50% gesenkt.

20

Folsäure ist zudem mit ihren Eigenschaften ein sehr wichtiger Baustein zur gesundheitlichen Vorbeugung und zur Behandlung von Erkrankungen. Sie wirkt bei allen Zellteilungsprozessen im Körper mit und regeneriert zum Beispiel Epithelien von Magen, Darm und Atmungsorganen und hat protektive Wirkung auf 25 das Herz- Kreislaufsystem. Vor allem beugt sie arteriosklerotischen Veränderungen vor. Eine Üerversorgung und die daraus resultierenden gesundheitlichen Probleme sind bei geplantem Mengeneinsatz der Folsäure und/ oder Folate ausgeschlossen.

30 An nachfolgenden drei Ausführungsbeispielen soll die erfindungsgemäße Lösung näher erläutert werden.

im ersten Ausführungsbeispiel wurden Anreicherungen mit 4mg, 8mg und 10mg Folsäure / kg Rohwurstmasse in der Standard – Cervelatwurst - Grundrezeptur durchgeführt.

- 5 -

<u>Cervelatwurst - Grundrezeptur</u>		<u>Charge 1</u>	<u>Charge 2</u>	<u>Carge 3</u>
Rindfleisch in %		20	20	20
mageres Schweinefleisch in %		50	50	50
Speck in %		30	30	30
5 Nitritpökelsalz in g/kg		28,00	28,00	28,00
gemahlener schwarzer Pfeffer in g/kg		2,50	2,50	2,50
schwarzes Pfefferschrot in g/kg		1,00	1,00	1,00
Glukose in g/kg		6,00	6,00	6,00
Ascorbinsäure in g/kg		0,20	0,20	0,20
10 Starterkultur in g/kg		0,50	0,50	0,50
Folsäure in mg/kg		4	8	10

Insgesamt zeigten sich die mit Folsäure angereicherten Chargen einer Kontrollcervelatwurst ohne Folsäurezugabe weit überlegen.

15 Nach 24 Stunden zeigten sich Unterschiede in der Reifung zwischen den folsäurehaltigen Chargen. Die Charge mit der Folsäurekonzentration von 10mg / kg Rohwurstmasse zeigte dabei den besten Reifungsprozess und die meisten technologischen Fortschritte. Die Chargen mit 4mg und 8mg Folsäure / kg Rohwurstmasse verhielten sich entsprechend der eingesetzten Folsäuremenge und waren

20 ebenfalls hoch- signifikant von der Kontrollcervelatwurst ohne Folsäure zu unterscheiden. Die Chargen mit Folsäure entwickelten ein positives Rohwurstaroma, hohe Schnittfestigkeit und eine rohwursttypische Farbgebung. Zur Überprüfung dieser Beobachtung während des Reifungsprozesses wurden wiederholt standardisierte wissenschaftlich allgemein übliche sensorische

25 Prüfungen 14, 21 und 28 Tage nach der Produktion durchgeführt. 10 geschulte Prüfer bildeten die Testgruppe; die zu prüfenden Produkte wurden anonym eingesetzt.

Das Ergebnis der sensorischen Prüfung belegt hoch- signifikant und eindeutig die Überlegenheit des folsäurehaltigen Produkts mit 10mg Folsäure / kg Rohwurstmasse,

30 gegenüber anderen Chargen in bezug auf die Charakteristika Geschmack und Geruch.

Lagerversuche über 8 Wochen zeigten die Beständigkeit dieser positiven Eigenschaften mit großer Überlegenheit gegenüber standardisierter Cervelatwurst ohne Folsäurezugabe.

Der Einsatz von 10mg Folsäure / kg Rohwurstmasse, der sich als optimal herausgestellt hat, macht zudem physiologisch noch einen größeren Sinn. Denn bei einem erfahrungsgemäßen Folsäureverlust von ca. 30 – 40% bei der Wurstproduktion, verbleiben noch 6 - 7 mg Folsäure pro kg Rohwurstmasse im

5 Produkt und man kommt beim Verzehr von 50 - 100g Rohwurst sehr gut in den Bereich der täglichen Aufnahmeempfehlung.

10 Im **zweiten Ausführungsbeispiel** wurden Anreicherungsversuche mit Folsäure mit dem selben Grundrezept der Standard - Cervelatwurst durchgeführt jedoch ohne den Einsatz von Starterkulturen.

<u>Cervelatwurst - Grundrezeptur</u>	Charge 1	Charge 2	Charge 3
Rindfleisch in %	20	20	20
mageres Schweinefleisch in %	50	50	50
15 Speck in %	30	30	30
Nitritpökelsalz in g/kg	28,00	28,00	28,00
gemahlener schwarzer Pfeffer in g/kg	2,50	2,50	2,50
schwarzes Pfefferschrot in g/kg	1,00	1,00	1,00
Glukose in g/kg	6,00	6,00	6,00
20 Askorbinsäure in g/kg	0,20	0,20	0,20
Starterkultur	-	-	-
Folsäure in mg/kg	4	8	10

Das Ergebnis dieser Ansätze weist darauf hin, daß die Zugaben von 4 - 8mg/kg

25 Folsäure die Anwendung von Starterkulturen unterstützt. Die Charge mit 10mg / kg Rohwurstmasse ersetzt die Starterkultur von ca. 0,50 g / kg Rohwurstmasse. (0,5g Starterkultur / kg Rohwurstmasse ist ein standardmäßiger Einsatz einer kommerziell erhältlichen Starterkultur).

30 Im **dritten Ausführungsbeispiel** wurden beim Verfahren zur Herstellung von Edelschimmelsalami 8mg Folsäure / kg Rohwurstmasse zugegeben. Die Herstellung erfolgte nach den standardisierten Rezepturen und Leitsätzen zur Produktion.

	<u>Edelschimmelsalami - Grundrezeptur</u>	<u>Charge von 40kg</u>
	Rindfleisch in kg	8
	mageres Schweinefleisch in kg	24
	Speck in kg	8
5	Nitritpökelsalz in g	840
	gemahlener schwarzer Pfeffer in g	90
	schwarzes Pfefferschrot in g	30
	Ascorbinsäure 80% ig in g	15
	Starterkultur	-
10	Folsäure in mg/kg	8

Zur Herstellung von Edelschimmelsalami wurde das ca. – 4°C kalte Rind- und Schweinefleisch im Kutter sehr feinkörnig zerkleinert. Im folgenden Arbeitsschritt wurde neben der Gewürzmischung 8mg Folsäure / kg Rohwurstmasse zugegeben. Nach der anschließenden Zugabe und Zerkleinerung von Speck erfolgt die Vermengung mit Nitritpökelsalz, damit unter anderem diese Rohwurstmasse bzw. dieses Brät die entsprechende Bindung entwickelt.

15 Nach darauffolgender Abfüllung in Naturwursthüllen wurden die Rohwürste im handwarmen Salzwasser abgewaschen und auf Räucherstäbe gehangen.

20 Käuflich erworbene Edelschimmelkulturen wurden darauffolgend nach Vorschrift in Trinkwasser gelöst und anschließend mittels Sprühverfahren auf die Salami-oberflächen unter Beachtung einer gleichmäßigen Verteilung aufgebracht.

25 Nun wurden die so behandelten Edelschimmelsalami bei einer Luftfeuchte von ca. 93% und ca. 23°C Raumtemperatur 3 Tage gelagert. Nach ca. 2 Tagen war der Schimmelrasen angewachsen und nach ca. 3 Tagen sichtbar. Anschließend wurde die relative Luftfeuchte auf ca. 88% und die Temperatur auf ca. 22°C gesenkt. Diese Einstellung im Reiferaum wurde 2 Tage lang aufrecht erhalten.

30 Danach wurde die relative Luftfeuchte auf ca. 74% bei einer Temperatur von ca. 13°C gehalten. Die Edelschimmelsalami reift unter diesen Bedingungen aus. In diesem Stadium wächst ein Schimmelrasen nicht mehr, trägt aber noch zur Entwicklung der typischen Aromastoffe bei.

- 8 -

Die Edelschimmelsalami unter Verwendung von Folsäure und/ oder Folate benötigt für die letzte Reifungsphase die Zeitdauer von ca. 21 Tagen und ist dann verkaufsfertig. Dem gegenüber beansprucht eine standardgemäß hergestellten Edelschimmelsalami ohne Folsäure bis zu 90 Tage Reifezeit.

## Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung von Rohwurst mit beschleunigtem Reifeprozess, auf Basis bekannter Rezepturen und Leitsätzen typischer Rohwurstsorten, dadurch gekennzeichnet, dass dafür Sorge getragen ist, dass auf Grundlage natürlicher Prozesse der Rohwurstproduktion ein rapider Anstieg der Mikroorganismenanzahl von Mikrokokken und/oder Laktobazillen o.ä. vorhanden ist.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass Folsäure und/ oder Folate unter Beachtung einer gleichmäßigen Verteilung eingegeben wird.
3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen 4mg und 25 mg Folsäure und/ oder Folate / kg Rohwurstmasse, bevorzugt 10mg Folsäure und/ oder Folate / kg Rohwurstmasse, unter Beachtung einer gleichmäßigen Verteilung eingegeben wird.
4. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass Folsäure und/.oder Folate im Arbeitsschritt der Gewürzzugabe unter Beachtung einer gleichmäßigen Verteilung eingegeben wird.
5. Verfahren nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass keine Starterkulturen in den Prozeß zugegeben werden.

## GEÄNDERTE ANSPRÜCHE

[beim Internationalen Büro am 13. Juli 2004 (13.07.04) eingegangen  
ursprüngliche Ansprüche 1-5 durch geänderte Ansprüche 1-4 ersetzt]

### Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung von Rohwurst mit beschleunigtem Reifeprozess, auf Basis bekannter Rezepteuren und Leitsätzen typischer Rohwurstsorten, dadurch gekennzeichnet,  
dass Folsäure und/oder Folate unter Beachtung einer gleichmäßigen Verteilung so zugegeben wird, dass auf Grundlage natürlicher Prozesse der Rohwurstproduktion ein rapider Anstieg der vorhandenen Population der Mikroorganismenanzahl von Milchsäure bildenden Mikrokokken und/oder Laktobazillen stattfindet.
2. Verfahren nach Anspruch 1,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass zwischen 4 mg und 25 mg Folsäure und/oder Folate/kg Rohwurstmasse, bevorzugt 10 mg Folsäure und/oder Folate/kg Rohwurstmasse, unter Beachtung einer gleichmäßigen Verteilung zugegeben wird.
3. Verfahren nach den Ansprüchen 1 und 2,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass Folsäure und/oder Folate im Arbeitsschritt der Gewürzzugabe unter Beachtung einer gleichmäßigen Verteilung zugegeben wird.
4. ~~Verfahren~~ nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass keine Starterkulturen in den Prozeß zugegeben werden.

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

ional Application No

PCT/DE 03/04076

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
IPC 7 A23L1/317

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
IPC 7 A23L A23B A22C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ, FSTA

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0 130 228 A (MICROLIFE TECHNICS) 9 January 1985 (1985-01-09) abstract; claims; examples page 3, line 18 -page 4, line 4 ---	1,5
X	EP 0 641 857 A (MUELLER KARL & CO KG) 8 March 1995 (1995-03-08) the whole document ---	1
X	EP 0 572 305 A (ROQUETTE FRERES) 1 December 1993 (1993-12-01) abstract; claims; figure 2 ---	1
A	EP 1 048 227 A (EUROP FOODTEC GMBH) 2 November 2000 (2000-11-02) cited in the application claims; examples; table 1 ---	1-5
	-/-	

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

\* Special categories of cited documents :

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \*&\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

4 May 2004

Date of mailing of the International search report

17/05/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Bobdaert, P

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

tional Application No  
PCT/DE 03/04076

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 01/28365 A (JURILAB LTD OY ; SALONEN JUKKA T (FI); VOUTILAINEN SARI (FI)) 26 April 2001 (2001-04-26) page 3, line 5-17; claims ----	1-5
A	US 5 888 563 A (MELLICAN RENEE IRVINE ET AL) 30 March 1999 (1999-03-30) column 8, line 25-28 column 8, line 60-62; claim 6 -----	1-5

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

Information on patent family members

International Application No  
PCT/DE 03/04076

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)		Publication date
EP 0130228	A 09-01-1985	EP 0130228 A1 AU 555802 B2 AU 1648683 A DE 130228 T1 JP 1486274 C JP 60030648 A JP 63035224 B		09-01-1985 09-10-1986 03-01-1985 12-09-1985 14-03-1989 16-02-1985 14-07-1988
EP 0641857	A 08-03-1995	DE 4201050 C1 EP 0641857 A1 AT 207956 T DK 641857 T3 ES 2166756 T3		30-09-1993 08-03-1995 15-11-2001 25-02-2002 01-05-2002
EP 0572305	A 01-12-1993	FR 2691614 A1 DE 69307395 D1 DE 69307395 T2 DK 572305 T3 EP 0572305 A1 ES 2099393 T3		03-12-1993 27-02-1997 10-07-1997 16-06-1997 01-12-1993 16-05-1997
EP 1048227	A 02-11-2000	CH 692263 A5 AT 211362 T DE 50000090 D1 EP 1048227 A1 HU 0000042 A2		30-04-2002 15-01-2002 28-02-2002 02-11-2000 28-04-2001
WO 0128365	A 26-04-2001	FI 992239 A AU 7927200 A EP 1221868 A1 WO 0128365 A1 JP 2003511097 T		19-04-2001 30-04-2001 17-07-2002 26-04-2001 25-03-2003
US 5888563	A 30-03-1999	US 5707670 A AT 215319 T AU 4093597 A BR 9713187 A CA 2264394 A1 CN 1231582 A ,B DE 69711646 D1 DE 69711646 T2 EP 0924996 A1 ES 2174279 T3 ID 18198 A JP 2000501622 T JP 3245180 B2 WO 9808401 A1		13-01-1998 15-04-2002 19-03-1998 03-11-1999 05-03-1998 13-10-1999 08-05-2002 28-11-2002 30-06-1999 01-11-2002 12-03-1998 15-02-2000 07-01-2002 05-03-1998

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

nationales Aktenzeichen

PCT/DE 03/04076

**A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES**  
IPK 7 A23L1/317

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

**B. RECHERCHIERTE GEBIETE**

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
IPK 7 A23L A23B A22C

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ, FSTA

**C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN**

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 0 130 228 A (MICROLIFE TECHNICS) 9. Januar 1985 (1985-01-09) Zusammenfassung; Ansprüche; Beispiele Seite 3, Zeile 18 -Seite 4, Zeile 4 ---	1,5
X	EP 0 641 857 A (MUELLER KARL & CO KG) 8. März 1995 (1995-03-08) das ganze Dokument ---	1
X	EP 0 572 305 A (ROQUETTE FRERES) 1. Dezember 1993 (1993-12-01) Zusammenfassung; Ansprüche; Abbildung 2 ---	1
A	EP 1 048 227 A (EUROP FOODTEC GMBH) 2. November 2000 (2000-11-02) in der Anmeldung erwähnt Ansprüche; Beispiele; Tabelle 1 ---	1-5
		-/-

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

- \* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
- \*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- \*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- \*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- \*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- \*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

- \*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
- \*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden
- \*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
- \*&\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

4. Mai 2004

17/05/2004

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Boddaert, P

## C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	WO 01/28365 A (JURILAB LTD OY ; SALONEN JUKKA T (FI); VOUTILAINEN SARI (FI)) 26. April 2001 (2001-04-26) Seite 3, Zeile 5-17; Ansprüche ----	1-5
A	US 5 888 563 A (MELLICAN RENEE IRVINE ET AL) 30. März 1999 (1999-03-30) Spalte 8, Zeile 25-28 Spalte 8, Zeile 60-62; Anspruch 6 ----	1-5

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentli

chungen, die zur selben Patentfamilie gehören

nationales Aktenzeichen

PCT/DE 03/04076

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 0130228	A	09-01-1985	EP	0130228 A1		09-01-1985
			AU	555802 B2		09-10-1986
			AU	1648683 A		03-01-1985
			DE	130228 T1		12-09-1985
			JP	1486274 C		14-03-1989
			JP	60030648 A		16-02-1985
			JP	63035224 B		14-07-1988
EP 0641857	A	08-03-1995	DE	4201050 C1		30-09-1993
			EP	0641857 A1		08-03-1995
			AT	207956 T		15-11-2001
			DK	641857 T3		25-02-2002
			ES	2166756 T3		01-05-2002
EP 0572305	A	01-12-1993	FR	2691614 A1		03-12-1993
			DE	69307395 D1		27-02-1997
			DE	69307395 T2		10-07-1997
			DK	572305 T3		16-06-1997
			EP	0572305 A1		01-12-1993
			ES	2099393 T3		16-05-1997
EP 1048227	A	02-11-2000	CH	692263 A5		30-04-2002
			AT	211362 T		15-01-2002
			DE	50000090 D1		28-02-2002
			EP	1048227 A1		02-11-2000
			HU	0000042 A2		28-04-2001
WO 0128365	A	26-04-2001	FI	992239 A		19-04-2001
			AU	7927200 A		30-04-2001
			EP	1221868 A1		17-07-2002
			WO	0128365 A1		26-04-2001
			JP	2003511097 T		25-03-2003
US 5888563	A	30-03-1999	US	5707670 A		13-01-1998
			AT	215319 T		15-04-2002
			AU	4093597 A		19-03-1998
			BR	9713187 A		03-11-1999
			CA	2264394 A1		05-03-1998
			CN	1231582 A ,B		13-10-1999
			DE	69711646 D1		08-05-2002
			DE	69711646 T2		28-11-2002
			EP	0924996 A1		30-06-1999
			ES	2174279 T3		01-11-2002
			ID	18198 A		12-03-1998
			JP	2000501622 T		15-02-2000
			JP	3245180 B2		07-01-2002
			WO	9808401 A1		05-03-1998

**Feld Nr. VIII (iv) ERKLÄRUNG: ERFINDERERKLÄRUNG (nur im Hinblick auf die Bestimmung der Vereinigten Staaten von Amerika)**

*Die Erklärung muß dem in Abschnitt 214 vorgeschriebenen Wortlaut entsprechen; siehe Anmerkungen zu den Feldern VIII, VIII (i) bis (v) (allgemein) und insbesondere die Anmerkungen zum Feld Nr. VIII (iv). Wird dieses Feld nicht benutzt, so sollte dieses Blatt dem Antrag nicht beigelegt werden.*

**Erfindererklärung (Regeln 4.17 Ziffer iv und 51bis.1 Absatz a Ziffer iv)  
im Hinblick auf die Bestimmung der Vereinigten Staaten von Amerika:**

Ich erkläre hiermit an Eides Statt, daß ich nach bestem Wissen der ursprüngliche, erste und alleinige Erfinder (falls nachstehend nur ein Erfinder angegeben ist) oder Miterfinder (falls nachstehend mehr als ein Erfinder angegeben ist) des beanspruchten Gegenstandes bin, für den ein Patent beantragt wird.

Diese Erklärung wird im Hinblick auf und als Teil dieser internationalen Anmeldung abgegeben (falls die Erklärung zusammen mit der Anmeldung eingereicht wird).

Diese Erklärung wird im Hinblick auf die internationale Anmeldung Nr. PCT/..... abgegeben (falls diese Erklärung nach Regel 26ter eingereicht wird).

Ich erkläre hiermit an Eides Statt, daß mein Wohnsitz, meine Postanschrift und meine Staatsangehörigkeit den neben meinem Namen aufgeführten Angaben entsprechen.

Ich bestätige hiermit, daß ich den Inhalt der oben angegebenen internationalen Anmeldung, einschließlich ihrer Ansprüche, durchgesehen und verstanden habe. Ich habe im Antragsformular dieser internationalen Anmeldung gemäß PCT Regel 4.10 sämtliche Auslandsanmeldungen angegeben und habe nachstehend unter der Überschrift "Frühere Anmeldungen", unter Angabe des Aktenzeichens, des Staates oder Mitglieds der Welthandelsorganisation, des Tages, Monats und Jahres der Anmeldung, sämtliche Anmeldungen für ein Patent bzw. eine Erfinderurkunde in einem anderen Staat als den Vereinigten Staaten von Amerika angegeben, einschließlich aller internationalen PCT-Anmeldungen, die wenigstens ein anderes Land als die Vereinigten Staaten von Amerika bestimmen, deren Anmeldetag dem der Anmeldung, deren Priorität beansprucht wird, vorangeht.

Frühere Anmeldungen: .....

Ich erkenne hiermit meine Pflicht zur Offenbarung jeglicher Informationen an, die nach meinem Wissen zur Prüfung der Patentfähigkeit in Einklang mit Title 37, Code of Federal Regulations, § 1.56 von Belang sind, einschließlich, im Hinblick auf Teilstützungsanmeldungen, Informationen, die im Zeitraum zwischen dem Anmeldetag der früheren Patentanmeldung und dem internationalen PCT-Anmeldedatum der Teilstützungsanmeldung bekannt geworden sind.

Ich erkläre hiermit, daß alle in der vorliegenden Erklärung von mir gemachten Angaben nach bestem Wissen und Gewissen der Wahrheit entsprechen, und ferner, daß ich diese eidesstattliche Erklärung in Kenntnis dessen ablege, daß wissentlich und vorsätzlich falsche Angaben oder dergleichen gemäß § 1001, Title 18 des US-Codes strafbar sind und mit Geldstrafe und/oder Gefängnis bestraft werden können und daß derartige wissentlich und vorsätzlich falsche Angaben die Rechtswirksamkeit der vorliegenden Patentanmeldung oder eines aufgrund deren erteilten Patentes gefährden können.

Name: SEEWALD, Marcus J., Prof.

Wohnsitz: Deutschland

(Stadt und US-Staat, falls anwendbar, sonst Land)

Postanschrift: Dorfstrasse 14a

D-06420 Pfitzendorf

Staatsangehörigkeit: Deutsch

Unterschrift des Erfinders: .....

(falls nicht bereits das Antragsformular unterschrieben wird oder falls die Erklärung nach Einreichung der internationalen Anmeldung nach Regel 26ter berichtigt oder hinzugefügt wird. Die Unterschrift muß die des Erfinders sein, nicht die des Anwalts)

Datum: .....

(der Unterschrift, falls das Antragsformular nicht unterschrieben wird oder der Erklärung, die nach Regel 26ter nach Einreichung der internationalen Anmeldung berichtigt oder hinzugefügt wird)

Name: .....

Wohnsitz: .....

(Stadt und US-Staat, falls anwendbar, sonst Land)

Postanschrift: .....

Staatsangehörigkeit: .....

Unterschrift des Erfinders: .....

(falls nicht bereits das Antragsformular unterschrieben wird oder falls die Erklärung nach Einreichung der internationalen Anmeldung nach Regel 26ter berichtigt oder hinzugefügt wird. Die Unterschrift muß die des Erfinders sein, nicht die des Anwalts)

Datum: .....

(der Unterschrift, falls das Antragsformular nicht unterschrieben wird oder der Erklärung, die nach Regel 26ter nach Einreichung der internationalen Anmeldung berichtigt oder hinzugefügt wird)

Diese Erklärung wird auf dem folgenden Blatt fortgeführt, "Fortsetzungsblatt für Feld Nr. VIII (iv)".